

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-015227

(43)Date of publication of application : 22.01.1988

(51)Int.Cl.

G02F 1/133

G02F 1/133

(21)Application number : 61-159254

(71)Applicant : SEIKO INSTR & ELECTRONICS LTD

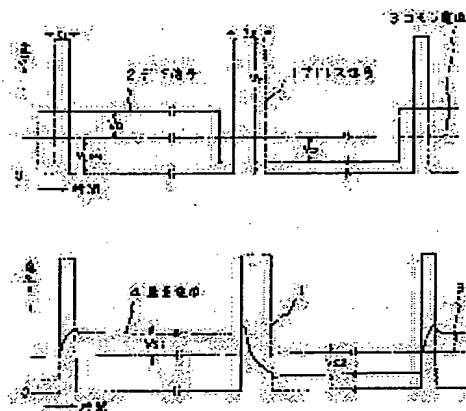
(22)Date of filing : 07.07.1986

(72)Inventor : OOTA MASAHIKO

(54) DRIVING METHOD FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent a flicker phenomenon and shortening the life by constituting the titled device so that the width of a selecting pulse of an address signal applied to every line is made variable by the polarity of an image signal, and an applied voltage to both ends of a liquid crystal goes to equal in case of a positive pole and a negative pole.



CONSTITUTION: The pulse width of an address signal 1 is varied in accordance with the time when a data signal 2 is a positive pole and a negative pole, against a common potential 3, so that a substantial applied voltage to both ends of a liquid crystal becomes the same. As for the data signal of the positive pole against the common potential 3, a voltage shift in the beginning of write of a selecting pulse works on write advantageously, a voltage VS1 being comparatively near a data signal voltage VD is written. Also, the data signal of the negative pole against the common potential 3 works disadvantageously, on the contrary, therefore, write is not enough and a voltage VS2 being smaller than VS1 is held by a picture element. In such a way, a display failure such as a flicker, etc. is reduced, and a display state which makes a good show, and also causes no time aging deterioration extending over a long period of time can be maintained.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Best Available Copy

THIS PAGE BLANK (USPTO)

~~**Best Available Copy**~~

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-15227

⑪ Int. Cl.⁴

G 02 F 1/133

識別記号

3 3 2
3 3 0

庁内整理番号

7348-2H
D-7348-2H

⑬ 公開 昭和63年(1988)1月22日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 液晶表示装置の駆動方法

⑮ 特 願 昭61-159254

⑯ 出 願 昭61(1986)7月7日

⑰ 発 明 者 太 田 昌 彦 東京都江東区亀戸6丁目31番1号 セイコー電子工業株式
会社内

⑱ 出 願 人 セイコー電子工業株式 東京都江東区亀戸6丁目31番1号
会社

⑲ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示装置の駆動方法

2. 特許請求の範囲

1) マトリクス配列した各画素毎に画素選択トランジスタを有し、各画素選択トランジスタのドレインは列毎に共通なドレイン線に接続し、各画素選択トランジスタのゲートは行毎に共通なゲート線に接続し、マトリクスの各列毎に画像信号サンプル回路を有し、各サンプル回路の入力端子には直列な画像信号が対向電極電位に対して一定周期で極性が反転している交流信号で供給され、出力端子は増幅器を介して、または直接該ドレイン線に接続されている時、各行毎に時分割して各画素に画面に対応する画像信号を書き込むためのアドレス信号のバルス幅を、該画像信号の対向電極電位に対する極性によって変化させることを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

2) 該画像信号が対向電極電位に対して正極の時通常は選択バルスでアドレスし、負極の時

通常は選択バルスより長い幅の選択バルスでアドレスすることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液晶表示装置の駆動方法。

3. 発明の詳細な説明

《産業上の利用分野》

薄膜トランジスタ(以下TFTと称す)等を用いた高分解型液晶表示装置において、TV画像などの動画もしくはそれに準ずる中間調表示を行なう際、フリッカ等の表示不具合を軽減し見ばえの良い、かつ長期間に渡って経時劣化のない表示状態を維持するための駆動方法に関する。

《発明の概要》

この発明は、アクティブマトリクス型液晶表示装置に関して、画像信号の供給が液晶の寿命確保などの点から対向電極電位に対して一定の周期において極性を反転させて加えられているため、正極と負極の実質的な印加電圧が異なることがあり、フリッカ等の表示不具合や液晶への実質的な直流電圧印加のための寿命短縮が起こる。この現象を解決するため、行毎に印加されるアドレス信号の

選択パルスの幅を前記画素信号の極性によって可変させ、実質的な液晶両端への印加電圧を正極と負極の場合で同等になる様にした。

〈従来の技術〉

画質の面で高品質、高コントラストの望めるアクティブマトリクス型液晶表示装置、とりわけその中でも各画素毎に画素選択トランジスタとしてTFTを配した構造のものは、近年実用化が多く進められその有意性が実証されて来ている。

第3図は、アクティブマトリクス型液晶表示装置の回路図でデータ信号を供給するための列電極ライン群6とアドレス信号を供給するための行電極ライン群5がマトリクス状に交差配置されており、その交差部にそれぞれ画素選択用のTFT7が作り込まれている。前記のごとくライン及び薄膜素子の作り込まれた基板とコモン電極を一面に配した対向基板とを挟持しその間に液晶8を封止した構造によりなっている。通常画素に保持される電圧がTFT7や液晶8を介してのリークにより低下するのを防止するため補助コンデンサ9が

内蔵されているのが一般的である。任意のデータ信号供給ライン6から供給されたデータ信号は時分割されたアドレス信号に同期して任意の画素に書き込まれる。第4図に従来のデータ信号及びアドレス信号の印加条件を、第5図にそれに追従する画素電位の変化を示す。対向基板に配されたコモン電極の電位13は V_{COH} に固定されており、 V_{COH} を中心に一定の周期で極性を変えてデータ信号 V_D 12を各列毎に供給する。その際各行毎にはデータ信号12と同期させて電圧 V_G 、パルス幅 t_1 の画素選択パルスをアドレス信号11として供給する。第3図に示すa点の電位14の変化が第5図に示されており、実際画素に保持される電位としては、コモン電位13に対してデータ信号12が正極の時は V_{S1} に、負極の時は V_{S2} になり、 $V_{S1} > V_{S2}$ の関係を持つアンバランスな印加となってしまふ。

〈発明が解決しようとする問題点〉

前記の様に、実質的にアンバランスな信号の印加条件になっている時は、前述のある一定周期が

例えば16msを超えるような場合はフリッカ現象として認知され画質を落とす原因となりうる。また液晶両端に実効的に大きな直流成分が印加されてしまい動作寿命を縮めるなどの不具合を生じる。
〈問題点を解決するための手段〉

本発明は、前述の問題点を解決するために、アドレス信号11のパルス幅をコモン電位13に対して、データ信号12が正極の時と負極の時に変化させ、実質的な液晶両端への印加電圧を同じになる様にした。

〈作用〉

コモン電位13に対して正極のデータ信号は、選択パルス13の書き込み初めの電圧シフトが書き込みに有利に作用するため比較的データ信号電圧 V_D に近い電圧 V_{S1} が書き込まれ、コモン電位13に対して負極のデータ信号は、逆に不利に作用するため書き込みが充分でなく V_{S1} より少ない電圧 V_{S2} が画素に保持されることになる。

〈実施例〉

以下にこの発明の実施例を図面にもとづいて説

明する。第1図は本発明における、データ信号及びアドレス信号の印加条件を表わすもので、従来の場合とコモン電位3の設定、及びデータ信号2の条件は同様で、それぞれ V_{COH} 及び V_{COH} を中心として V_D の振幅を持っている。アドレス信号1は一定周期のパルス波形であるが、コモン電位3に対してデータ信号2が正極の場合の書き込みパルスは、電圧 V_G 、パルス幅 t_1 を有し、コモン電位3に対してデータ信号2が負極の場合の書き込みパルスは、電圧 V_G 、パルス幅 t_2 を有しており、 $t_1 < t_2$ に設定している。この時のアドレス信号の印加状態と実質的な画素電位の変化を示したのが第2図で t_2 を t_1 の1.2倍以上に設定すれば、コモン電位に対して正極側のデータ信号の書き込み電圧 V_{S1} と負極側のデータ信号の書き込み電圧 V_{S2} がほぼ同様になることが実験的に確認されている。

〈発明の効果〉

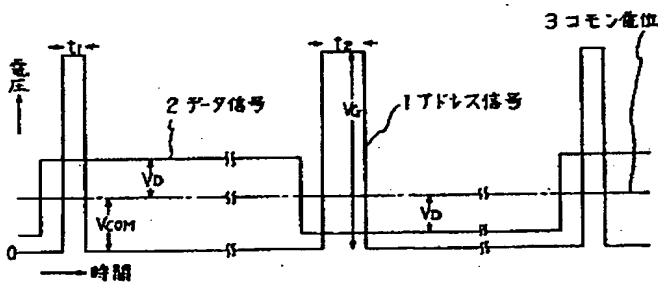
この発明は以上説明したように、コモン電位に対して一定周期で極性の反転するデータ信号の画

素への書き込みの際、画素選択トランジスタの選択パルス幅すなわち選択時間を前記データ信号の極性によって変化させることによって、前記データ信号のコモン電位に対しての極性による書き込み特性の依存性を緩和し、フリッカ現象や実質的な液晶への直流電圧印加による寿命の短縮を防止することができる。

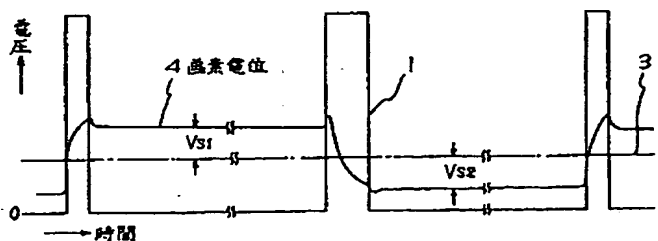
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明におけるデータ信号及びアドレス信号の印加条件を示す図で、第2図は本発明における実質的な画素電位とアドレス信号の関係図で、第3図はアクティブマトリクス型液晶表示装置の回路図で、第4図は従来のデータ信号及びアドレス信号の印加条件を示す図で、第5図は従来の実質的な画素電位とアドレス信号の関係図である。

- 1. 11—アドレス信号
- 2. 12—データ信号
- 3. 13—コモン電位
- 4. 14—画素電位



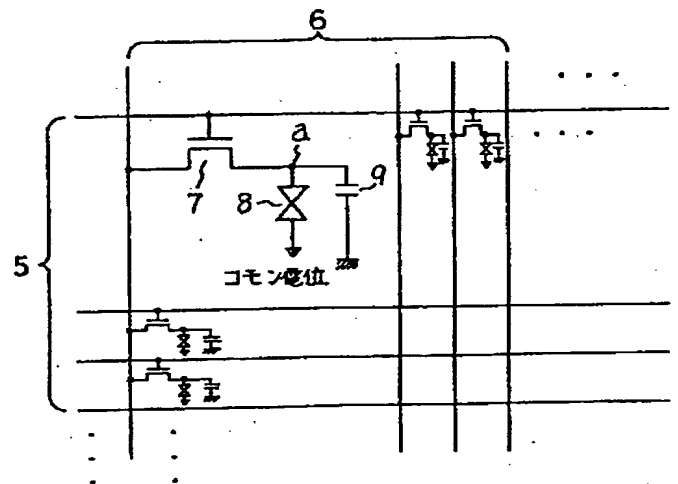
本発明におけるデータ信号及びアドレス信号の印加条件を示す図
第1図



本発明における実質的な画素電位とアドレス信号の関係図
第2図

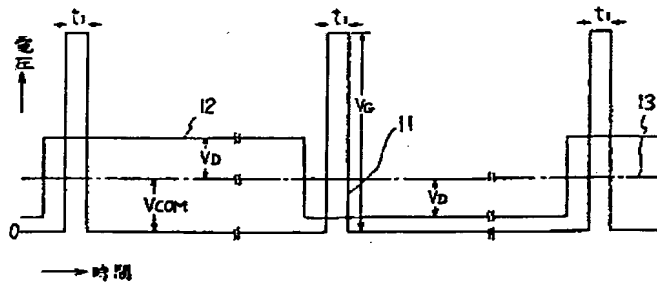
- 5—アドレスライン群
- 6—データライン群
- 7—TFT
- 8—液晶層
- 9—補助コンデンサ

出願人 セイコー電子工業株式会社
代理人 弁理士 殿上 務 (他1名)



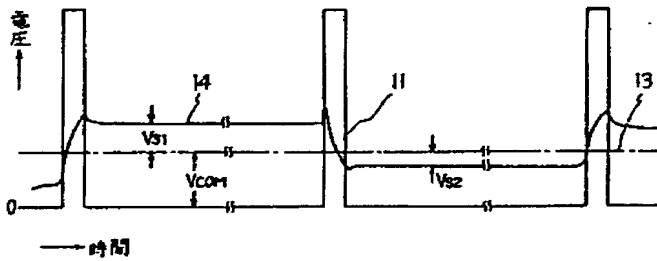
アクティブマトリクス型液晶表示装置の回路図
第3図

Best Available Copy



従来のデータ信号及びアドレス信号の印加条件を示す図

第4図



従来の実質的な画素電位とアドレス信号の関係図

第5図

Best Available Copy